
TD codage

Exercice 1

Compléter le tableau suivant :

Base 2		10101101		11111111001		110101001			00110011
Base 10			1243				104		
Base 16	A17E				A000			7FF	

Exercice 2

Donner sur 8 bits les représentations des nombres -32, -127 dans les systèmes de représentation suivants : valeur absolue signée, complément à 1, complément à 2.

Exercice 3

Représenter les nombres décimaux 512, -1023 et -123 en binaire en utilisant la représentation en complément à 2 sur 16 bits.

Exercice 4

Quels nombres décimaux représentent les nombres binaires en complément à 2 suivants ?

- a. 1111 1110 0000 1100
- b. 0000 1111 1111 1111

Exercice 5

Quelle est la valeur en décimal des nombres binaires dont la représentation en complément à 2 sur 8 bits est :

- a. 11111111
- b. 01001000
- c. 10001111

Quelles seraient ces valeurs si ces nombres binaires représentaient un complément à 1 ? Un signe/valeur absolue ?

Exercice 6

On considère ces opérations écrites en base 10 :

- a. 61 – 44
- b. 61 – 72
- c. 99–35
- d. 99+35

On dispose d'une machine travaillant sur des nombres binaires de longueur 8 (8 bits). Faire manuellement ce que l'additionneur de la machine ferait automatiquement, et donner les résultats obtenus en binaire. Eventuellement, en cas d'erreur, indiquer pourquoi.

Exercice 7

Multipliez les entiers positifs suivants, indiquez les cas qui produisent un overflow de la représentation 8 bits :

- a. 00001001 × 00001010
- b. 10101011 × 11001010

Exercice 8

Transformer en décimal les nombres réels suivants :

- 0,0101010101
- 11100,10001
- 0.1001011
- 1.011111
- 11.1011

Exercice 9

Convertir les réels suivants en base 2 :

- 0,5625
- 0,15
- 12,9
- 156,27
- 4,14

Exercice 10

Donnez la représentation en virgule flottante des nombres ci-dessous avec la représentation et IEEE 754.

- $(-0.90625)_{10}$
- $(-3.6875)_{10}$
- $(-123.75)_{10}$
- $(0.625)_{10}$
- $(-0.9375)_{10}$
- $(-1.484375)_{10}$
- $(153.75)_{10}$
- $(-0.2)_{10}$

Exercice 11

Quelle est la valeur décimale des représentations binaires suivantes :

- 11000001011110110000000000000000
- 01000000111100000000000000000000
- 11000010000011100000000000000000
- 01000001011000000000000000000000
- 00001111000011110001111000000000